

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-020817

(43)Date of publication of application : 24.01.1990

(51)Int.Cl. G02B 23/26
A61B 1/04
G02B 23/24

(21)Application number : 63-169213

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.1988

(72)Inventor : MIYAZAKI ATSUSHI

(30)Priority

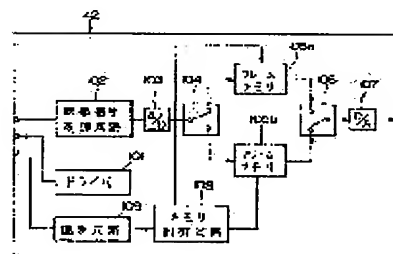
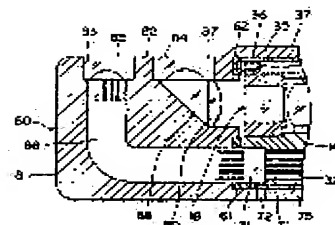
Priority number : 63 88748 Priority date : 11.04.1988 Priority country : JP

(54) ENDOSCOPE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically perform a process suitable for a mounted adapter by identifying the type of an adapter and whether an adapter is mounted and performing a process suitable for the mounted adapter in response to the identified output.

CONSTITUTION: The energized condition of an adapter identifying pin 35 loaded on a leading edge part varies depending on the type of the adapter mounted on the leading edge part. The variety of the energized condition is identified by an identifying circuit 109 in a control device 42, and the type of the mounted adapter is identified. When a lateral sight adapter 80 is mounted an image is inverted by changing the writing or reading operation of frame memories 105a and 105b, and the image displayed on a monitor device goes to a normal image. Thus, a process suitable for the mounted adapter is automatically performed without manually switching a switch, etc., depending on a mounted adapter, and operability is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平2-20817

⑬ Int. Cl.⁵G 02 B 23/26
A 61 B 1/04
G 02 B 23/24

識別記号

3 7 0

庁内整理番号

C 8507-2H
7305-4C
B 8507-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)1月24日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 内視鏡装置

⑯ 特 願 昭63-169213

⑰ 出 願 昭63(1988)7月6日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)4月11日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-88748

㉑ 発 明 者 宮 崎 敦 之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

㉒ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉓ 代 理 人 弁理士 伊 藤 進

明 細 書

1. 発明の名称

内視鏡装置

2. 特許請求の範囲

(1) 先端部に観察窓を有する細長の挿入部と、前記観察窓から入射する被写体からの光を受光して被写体像を観察する観察手段とを備えた内視鏡本体と、

前記挿入部の先端部に着脱自在に装着されるアダプタと、

前記挿入部の先端部に装着されるアダプタの種類または前記先端部にアダプタが装着されているか否かを識別する識別手段と、

前記識別手段の識別出力に応じて、装着されるアダプタに適した処理を行う制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡装置。

(2) 先端部に観察窓を有する細長の挿入部と、前記観察窓から入射する被写体からの光を受光して被写体像を観察する観察手段とを備えた内視鏡本体と、

前記挿入部の先端部に着脱自在に装着されるアダプタと、

前記挿入部の先端部の正規の位置に前記アダプタが装着されているか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段の判別出力に応じて、前記アダプタが正規の位置に装着されていない場合には、そのことを告知する告知手段と

を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、挿入部の先端部に、アダプタを着脱自在に装着できる内視鏡装置に関する。

〔従来の技術と発明が解決しようとする課題〕

近年、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内臓器等を観察したり、必要に応じて処置器具チャンネル内に挿通した処置器具を用いて各種治療処置のできる内視鏡が広く利用されている。

また、電荷結合素子(CCD)等の固体撮像素子を撮像手段に用いた電子内視鏡も種々提案されている。

ところで、前記内視鏡では、挿入部の先端部に、各種の光学アダプタを着脱自在に装着できるようにし、このアダプタによって画角や視野方向等を変更できるようにしたものがある。このアダプタの1つに、直視型の内視鏡の先端部に装着することによって側視を可能にする側視アダプタがある。

ところが、像を1回だけ反射する反射部材を有する側視アダプタを、直視型の電子内視鏡の先端部に装着すると、表示装置に表示される被写体像が、上下だけまたは左右だけ反転した像（裏像）が表示されてしまう。尚、特開昭58-12638号公報には、側視アダプタ装着時には、表示装置において正立像が得られるようになっているという記載があるが、それ以上の具体的な記載はされていない。一般的には、映像信号処理装置内に像を反転する手段を設け、この手段に対して、映像信号処理装置に設けられたスイッチによって像の反転を指示することが考えられるが、この場合には、スイッチの切替が煩雑であると共に、スイッチを切替えるのを忘れたり、誤って切替えたり

する虞がある。

尚、前記アダプタの種類によっては、表示画面におけるマスクの形成あるいは変更や、絞りの変更等を行う必要のあるものもあるが、このような場合も同様に、上述のような問題点がある。

また、特開昭53-43989号公報には、挿入部の先端に対して、固体顕像素子を内蔵した先端アダプタを交換可能に接続できるようにした技術が開示されている。この従来例によれば、先端アダプタの種類を判別せずとも、各アダプタ毎に適正な画像が得られる可能性はあるが、先端アダプタ内に、全ての対物光学系及び固体顕像素子が内蔵されているため、先端アダプタが極めて高価になるという問題点がある。

また、前記先端アダプタと内視鏡先端部との接続は、螺合等の方法によって行われているが、両者の螺合部が緩んだ場合、操作者がこれに気が付かないと、先端アダプタが脱落してしまうことがあるという問題点がある。

これに対処するに、従来は、例えば実公昭61

-21043号公報や、本出願人が先に提出した特願昭62-290299号明細書に示されるように、視野の一部がけられるまたは視野全体が白っぽくなる等の観察画像に異常が生じることにより、先端アダプタが内視鏡先端部より脱落することを告知する手段としていた。

しかしながら、観察像に異常が生じても、全く像が見えなくなる訳ではないため、先端アダプタが脱落しかかっていることに気付かず、そのまま使用し続ける虞がある。このように、従来は、操作者に、確実に先端アダプタが脱落しかかっていることを知らせることができなかった。

【発明の目的】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、装着したアダプタに適した処理を自動的に行うことができるようにした内視鏡装置を提供することを目的としている。

また、本発明は、更に、アダプタが脱落しかかっていることを、確実に操作者に告知することができるようにした内視鏡装置を提供することを目

的としている。

【課題を解決するための手段及び作用】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡本体の挿入部の先端部に装着されるアダプタの種類または前記先端部にアダプタが装着されているか否かを識別する識別手段と、前記識別手段の識別出力に応じて、装着されるアダプタに適した処理を行う制御手段とを設けたものであり、アダプタの種類またはアダプタが装着されているか否かを識別して、そのアダプタに適した処理を自動的にこなうようにしたものである。

また、本発明の内視鏡装置は、挿入部の先端部の正規の位置にアダプタが装着されているか否かを判別する判別手段と、前記判別手段の判別出力に応じて、アダプタが正規の位置に装着されていない場合には、そのことを告知する告知手段とを設けたものであり、アダプタが正規の位置に装着されていないことを判別して、操作者に告知できるようにしたものである。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図ないし第5図は本発明の第1実施例に係り、第1図は内視鏡の挿入部先端部及びアダプタを示す断面図、第2図は内視鏡の挿入部先端部の正面図、第3図は内視鏡装置の全体を示す側面図、第4図は観察アダプタを示す断面図、第5図は制御装置の構成を示すブロック図である。尚、第1図における挿入部先端部は、第2図のA-A'線断面を示している。

第3図に示すように、本実施例の内視鏡装置は、直視型の電子内視鏡1と、この電子内視鏡1が接続される光源装置41及び制御装置42と、前記制御装置42に接続されるモニタ装置43とを備えている。

尚、カラー撮像方式として面順次式を用いる場合には、光源装置42としては、R、G、B等の各波長領域の光を時系列的に出射するものが用いられる。

前記電子内視鏡1は、縦長で可撓性の挿入部2

リズム枠45を介して、円筒状のカバー部材46が連設されている。更に、前記カバー部材46の後端部には、ねじ48にて固定部材47が連結され、この固定部材47に、挿入部2の外被49が接続されている。

前記先端部本体14には、挿入部2の長手方向に平行に、観察用透孔15と、例えば2つの照明用透孔16とが形成されている。前記観察用透孔15には、レンズ枠17a、17bに保持された対物レンズ系18が装着されている。前記先端部本体14の後端側には、前記対物レンズ系18の光路上に、ローパスフィルタ等の複数の光学部材20、後端面が斜面に形成された第1のプリズム21及び楔状に形成された第2のプリズム22がこの順に配置され、これらは、前記プリズム枠45によって保持されている。尚、前記第2のプリズム22は、薄い部分が先端側になるように、前記第1のプリズム21の後端の斜面に接合されている。そして、前記第2のプリズム22の斜面状の後端面に、撮像面が挿入部2の長手方向に対し

を備え、この挿入部2の後端に太径の操作部3が連設されている。前記操作部3からは、側方に可撓性のユニバーサルコード4が延設され、このユニバーサルコード4の端部に、前記光源装置41に接続される光源コネクタ5が設けられている。前記光源コネクタ5からは、信号コード6が延設され、この信号コード6の端部に、前記制御装置42に接続される電気コネクタ7が設けられている。前記挿入部2は、軟性部8の先端に、湾曲可能な湾曲部9、硬性の先端部10を順次連設して構成されている。前記先端部10には、視野角あるいは視野方向等を変更する先端光学アダプタ50を着脱自在に装着できるようになっている。また、前記操作部3には、前記湾曲部9を上下/左右方向に湾曲させる湾曲操作ノブ11が設けられている。

前記先端部10及び先端光学アダプタ50は、第1図に示すように構成されている。

前記先端部10は、硬性の先端部本体14を備え、この先端部本体14の後端部に、円筒状のプ

で傾斜するように固体撮像素子25が固着されている。尚、カラー撮像方式として同時式を用いる場合には、前記固体撮像素子25の前面にR、G、B等の各色光をそれぞれ透過する色フィルタをモザイク状等に配列したカラーフィルタアレイが設けられる。前記固体撮像素子25は、フレキシブル基板26上に固定されており、このフレキシブル基板26には、電子部品27が実装されている。また、前記フレキシブル基板26には、信号線28が接続され、この信号線28は、前記固定部材47を貫通して、挿入部2内に挿通され、更に、操作部3、ユニバーサルコード4、光源コネクタ5及び信号コード6内に挿通されて、電気コネクタ7に接続されている。

また、前記照明用透孔16には、配光レンズ31が装着され、この配光レンズ31の後端に、ファイババンドルよりなるライトガイド32が連設されている。このライトガイド32は、前記固定部材47を貫通して、前記挿入部2内に挿通され、更に、操作部3及びユニバーサルコード4内に挿

通されて、光源コネクタ5に接続されている。

第2図に示すように、前記先端部本体14の先端部には、対物レンズ系18、配光レンズ31の外周側位置において周方向に沿って配列された、複数、例えば5つのアダプタ判別ピン35a~35e(符号35で代表する。)が、絶縁部材36を介して固定されている。このアダプタ判別ピン35の先端は、前記先端部本体14の先端面よりも若干先端側に突出している。前記アダプタ判別ピン35には、信号線37が接続され、この信号線37は、前記信号線28と同様に、挿入部2内に挿通され、更に、操作部3、ユニバーサルコード4、光源コネクタ5及び信号コード6内に挿通されて、電気コネクタ7に接続されている。

一方、前記先端光学アダプタ50は、直視型で、例えば視野角を変更させるものである。この先端光学アダプタ50は、前記先端部本体14の先端側に着脱自在に接続される略円柱状のアダプタ本体51を備えている。このアダプタ本体51には、前記先端部本体14の観察用透孔15及び照明用

透孔16に対応する位置に、それぞれ、観察用透孔55、照明用透孔56が、挿入部2の長手方向に平行に形成されている。前記観察用透孔55には、前記対物レンズ系18と共に結像光学系を構成するレンズ系58が、一部が軸方向に移動可能なレンズ枠57に保持されて装着されている。また、前記照明用透孔56には、配光レンズ系59が装着されている。

前記アダプタ本体51の後端部には、レンズ系58、配光レンズ系59の外周側位置において、絶縁部材61を介して、導通プレート62が固定されている。この導通プレート62は、第1図に示すように先端光学アダプタ50を先端部本体14に装着した際には、前記先端部本体14に設けられたアダプタ判別ピン35のうちの特定のピンに接触し、特定のピン同士を導通させるように配設されている。どのピン同士を導通させるかは、アダプタの種類によって決められており、このピンの導通状態によって装着されたアダプタの種類が判別されるようになっている。例えば、直視型

の前記先端光学アダプタ50の組合は、ピン35aとピン35bとを導通させるように設けられている。

また、前記アダプタ本体51の後端側は、円筒状に形成され、この円筒部75が、前記先端部本体14に外嵌されるようになっている。前記先端部本体14の外周の一端部には、位置決め溝71が形成されている。この位置決め溝71は、先端から後方に直線状に形成された直線部分と、この直線部分の後端部から周方向に延設された周部分と、この周部分の終端から後方に直線状に形成された直線部分とを有している。前記アダプタ本体51の円筒部75には、前記位置決め溝71に係入する位置決めピン72が内側に突出するように設けられている。また、前記円筒部75の後端部には、雌ねじが形成されている。一方、前記先端部本体14の外周部には、接続リング76が回転自在に遊嵌され、この接続リング76の先端側に、前記円筒部75の雌ねじに係合する雄ねじが設けられている。そして、前記位置決めピン72を位

置決め溝71に係入し、前記雌ねじと雄ねじとを螺合させることにより、アダプタ本体51が、先端部本体14に固定されるようになっている。尚、前記接続リング76の後端側における先端部本体14の外周部には、ねじ48を覆う円筒部材77が外嵌されている。また、前記アダプタ本体51の円筒部75の内周部には、周回状の凹部が形成され、この凹部にリング78が装着され、このリング78によって、先端部本体14と先端光学アダプタ40との間の水密を保持するようになっている。

ところで、前記先端部10には、直視型のアダプタ50の他にも、種々のアダプタを交換して装着できるようになっている。その一例として、第4図に、側視アダプタ80を示す。

この側視アダプタ80は、前記先端部本体14の先端側に着脱自在に接続される略円柱状のアダプタ本体81を備えている。このアダプタ本体81の一端には、平面部82が形成され、この平面部82に、先端側より順に、照明用透孔83、観

察用透孔84が形成されている。前記照明用透孔83には、配光レンズ85が装着され、この配光レンズ85の後端にファイババンドルよりなるライトガイド86が連設されている。このライトガイド86は、アダプタ本体81内において湾曲されて、後端面は、アダプタ本体81の後端部において、先端部10の配光レンズ31に対向するように配置されている。また、前記観察用透孔84には、カバーレンズ87が装着され、このカバーレンズ87の後端側には、このカバーレンズ87を通過した光を反射することによって光路を挿入部2の長手方向後方に折曲させる反射プリズム88が配設されている。この反射プリズム88の出射端面には、先端部10の対物レンズ系18に対向するレンズ89が接合されている。

前記アダプタ本体81の後端部には、直視型のアダプタ50と同様に、絶縁部材61を介して、導通プレート62が固定されている。この導通プレート62は、側視アダプタ80の場合、例えば、先端部本体14に設けられたピン35dとピン3

2出力の切換スイッチ104によって1フィールド毎に切換えられて、フレームメモリ105a、105bに交互に書き込まれるようになっている。前記フレームメモリ105a、105bは、書き込みが行われていない方が読み出され、この読み出された信号は、前記フレームメモリ105a、105bに接続された2入力1出力の切換スイッチ106を経て、D/Aコンバータ107に入力されるようになっている。そして、このD/Aコンバータ107にてアナログ信号に変換された映像信号が、モニタ装置43に入力されるようになっている。前記フレームメモリ105a、105bは、メモリ制御回路108によって、書き込み、読み出しが制御されるようになっている。

また、前記制御装置42内には、先端部10のアダプタ判別ピン35に接続され、このピン35の導通状態、すなわち装着されたアダプタの種類及びアダプタが装着されていない場合にはそのことを識別する識別回路109が設けられている。そして、この識別回路109の識別出力に応じて、

5eとを導通させるように設けられている。

前記アダプタ50、80等が、先端部10に装着された場合、ピン35a~35eのうちの特定のピン同士が導通されるが、この導通状態、すなわち装着されたアダプタの種類は、信号線37を介して前記ピン35に接続される制御装置42によって識別され、この制御装置42は、装着されたアダプタに最適の機能を選択するようになっている。この選択される機能としては、例えば、像の反転、マスクの形成あるいは変更や、装着されているアダプタの種類の表示や、ズーム（像の拡大、縮小）表示等がある。

第5図には、像の反転を行うことができるようにした制御装置42の一例を示す。

この制御装置42は、固体撮像素子25を駆動パルス印加するドライバ101と、前記固体撮像素子25の出力信号を映像信号処理する映像信号処理回路102とを備えている。前記映像信号処理回路102の出力映像信号は、A/Dコンバータ103にてデジタル信号に変換され、1入力

前記メモリ制御回路108の動作が制御されるようになっている。すなわち、前記メモリ制御回路108は、アダプタが装着されていない場合及び直視型のアダプタ50が装着された場合には、モニタ装置43に表示される像が正像となるようにフレームメモリ105a、105bの書き込み、読み出し動作を行い、側視アダプタ80が装着された場合には、フレームメモリ105a、105bの書き込み動作または読み出し動作を行う際の走査の方向または走査線の順序を直視の場合に対して逆にするようになっている。従って、この側視アダプタ80が装着された場合には、このアダプタ80内の反射プリズム88で像が1回反転され、前記フレームメモリ105a、105bにおいても像が1回反転されるため、モニタ装置43に表示される像は正像となる。

次に、以上のように構成された本実施例の作用について説明する。

光源装置42から出射された照明光は、電子内視鏡1のライトガイド32を介して、先端部10

に導かれ、配光レンズ31を経て、被写体に照射される。尚、先端部10に先端光学アダプタ50を装着した場合には、照明光は、前記配光レンズ31から更に配光レンズ系59を経て、また、側視アダプタ80を装着した場合には、前記配光レンズ31から更にライトガイド86、配光レンズ85を経て、被写体に照射される。

前記被写体からの戻り光は、先端部10にアダプタを装着しない場合には、対物レンズ系18によって固体撮像素子25上に結像される。尚、先端部10に先端光学アダプタ50を装着した場合には、アダプタ50内のレンズ系58及び前記対物レンズ系18によって固体撮像素子25上に結像され、側視アダプタ80を装着した場合には、アダプタ80内のカバーレンズ87、反射プリズム88、レンズ89及び前記対物レンズ系18によって固体撮像素子25上に結像される。前記側視アダプタ80を装着した場合には、アダプタを装着しない場合及びアダプタ50を装着した場合に対し、固体撮像素子25に結像される像は反転

した像となる。

前記固体撮像素子25の出力信号は、制御装置42にて信号処理され、この制御装置42からの映像信号がモニタ装置43に入力され、このモニタ装置43に被写体像が表示される。

本実施例では、先端部10に装着されるアダプタの種類によって、先端部10に設けられたアダプタ判別ピン35の導通状態が異なり、この導通状態の違いが、前記制御装置42内の識別回路109によって識別されて、装着されたアダプタの種類が識別される。そして、側視アダプタ80が装着された場合には、フレームメモリ105a、105bの書き込みまたは読み出し動作を要することによって、像が反転され、モニタ装置43に表示される像は正像となる。

このように、本実施例によれば、装着するアダプタ毎にスイッチ等を手動で切換えることなく、装着したアダプタに適した処理を自動的に行うことができ、操作性が向上する。また、手動による切換えに伴う誤操作がなくなる。

尚、本発明は、上記実施例に限定されず、装着されるアダプタに適した処理は、像の反転に限らず、前述のように、マスクの形成あるいは変更や、装着されているアダプタの種類の表示や、ズーム（像の拡大、縮小）表示等であっても良いし、また、光源装置42の光量制御であっても良い。また、内視鏡側に、EL素子等による絞りを設け、近点側にピントの合うアダプタに装着した場合には、前記絞りを絞るようにしても良い。

また、アダプタ判別ピン35は、先端部本体14の先端面に限らず、先端部本体14の外周面等に設けても良い。この場合、アダプタ側に設けられる導通プレート62は、前記アダプタ判別ピン35に接触可能な位置に設ける。

また、アダプタの種類を判別する手段は、実施例に示したものに限らず、例えば、先端部10に複数のマイクロスイッチを設け、アダプタ側には、前記複数のスイッチの内の特定のスイッチを押圧するピンを設けても良い。

また、先端部10に装着されるアダプタの種類

は複数に限らず、1種類であっても良い。この場合、識別手段は、アダプタが装着されているか否かのみ識別するものであっても良い。

第6図及び第7図は本発明の第2実施例に係り、第6図は先端部に設けられた位置決め溝の展開図、第7図は制御装置の構成を示すブロック図である。

本実施例では、第1図に示す第1実施例と同様に、内視鏡1の先端部10には、複数のピン35が設けられ、先端光学アダプタ50には、導通プレート62が設けられている。

また、先端部本体14の外周部には、位置決め溝71が形成されている。この位置決め溝71は、第6図に示すように、先端から後方に直線状に形成された直線部分71aと、この直線部分71aの後端部から周方向に延設された周部分71bと、この周部分71bの終端から後方に直線状に形成された直線部分71cとで構成されている。

そして、前記先端光学アダプタ50が、先端部10に正しく装着された場合、つまり、第6図に示すように、先端光学アダプタ50の位置決めピ

ン72が位置決め溝71の最終端P_Aに位置した状態で装着されている場合に、ピン35が導通プレート62によって導通されるようになっている。一方、先端光学アダプタ50が先端部10の正しい位置から外れている場合には、ピン35は導通されないようになっている。

そして、前記ピン35が導通されているか否か、すなわち、アダプタ50が正しく装着されているか否かの判別信号は、信号線37を介して、第7図に示すような制御装置120に伝えられるようになっている。この制御装置120は、固体撮像素子25を駆動する駆動パルスを加するドライバ101と、前記固体撮像素子25の出力信号を映像信号処理する映像信号処理回路102と、前記判別信号が入力される警告表示発生回路121とを備えている。前記警告表示発生回路121は、ピン35が導通状態の場合には、導通信号が入力されるので、これによりアダプタ50が正しく装着されていることを識別し、ピン35が非導通状態の場合には、導通信号が入力されないで、こ

を防止することができる。

尚、本実施例では、アダプタ50が正しく装着されているか否かを判別する場合には、ピン35は、2つあれば良い。また、第1実施例と同様に、装着したアダプタに適した処理を自動的に行うようにする場合には、アダプタの種類を識別するためのピン35の他に、アダプタが正しく装着されているか否かを判別するためのピン35を設けても良いし、両者が兼用されていても良い。

また、先端光学アダプタ50が正しく装着されていないことが判別された場合には、例えば、制御装置120の電源をオフにすること等により、モニタ装置43上に画像が全く映らないようにしても良いし、あるいは、画像が断片的に映るようにしても良い。

また、第2実施例の場合とは逆に、先端光学アダプタ50が、先端部10から脱落しかかり、すなわち、第6図に示すように、位置決め溝71のP_Bの位置に、アダプタ50の位置決めピン72が位置したときに、ピン35がアダプタ50の導

れによりアダプタ50が正しく装着されていないことを識別する。また、前記警告表示発生回路121は、アダプタ50が正しく装着されていないことを識別した場合には、モニタ装置43上に、例えば、「光学アダプタを正しく付けてください。」「この状態では使用できません。」「STOP」または「X」等の警告を表示するための信号を出力するようになっている。この信号は、例えば、高速スイッチまたは加算アンプ等によって、前記映像信号処理回路102からの映像信号と重ね合わされて、モニタ装置43に入力され、このモニタ装置43の画面上に、前述の警告が表示されるようになっている。

その他の構成は、第1実施例と同様である。

本実施例では、先端光学アダプタ50が脱落しかかっている場合には、このことが、ピン35が非導通になることによって判別され、モニタ装置43の画面上に警告が表示される。従って、アダプタ50が脱落しかかっていることを、確実に操作者に告知することができ、アダプタ50の脱落

通プレート62によって導通状態となり、この導通状態を制御装置120の警告表示発生回路121で検知し、モニタ装置43上に警告の表示を行うようにしても良い。

第8図は本発明の第3実施例における内視鏡の先端部を示す断面図である。

本実施例では、先端部10に、複数のピン35を設ける代わりに、小型スイッチ131を1個設けている。また、先端光学アダプタ50には、導通プレート62は設けられていない。前記スイッチ131は、アダプタ50が正しく装着された場合にはオン状態となり、アダプタ50が先端部10の正規の位置から外れた場合にはオフ状態となるようになっている。前記スイッチ131は、信号線37を介して、制御装置120内の警告表示発生回路121に接続されている。そして、前記スイッチ131がオフ状態の場合には、モニタ装置43の画面上に警告の表示が行われたり、あるいは、映像が映らないようになる等の警告が行われるようになっている。

その他の構成は、第2実施例と同様である。

本実施例によれば、先端部10に導通、非導通検知のためのピン35を複数設けなくても良いため、先端部10の小型化に有利である。

尚、上述の場合と逆に、アダプタ50が正しく装着された場合にスイッチ131がオフ状態となり、アダプタ50が正規の位置から外れた場合にスイッチ131がオン状態になるようにしても良い。

その他の作用及び効果は、第2実施例と同様である。

尚、第2、第3実施例において、アダプタ50を先端部10に装着する場合には、アダプタ50の位置決めピン72が先端部10の位置決め溝71内を移動し、溝71の最終端に位置した状態でアダプタ50が固定されるが、アダプタ50の装着固定方法は、特にこれに限るものではない。

また、警告表示は、モニタ装置43の画面上ではなく、内視鏡1の操作部3等に設けたLED等が発光することによって行われるようにしても良い。

き、また、工業用、医療用いずれにも適用することができる。

[発明の効果]

以上説明したように本発明によれば、アダプタの種類またはアダプタが装着されているか否かを識別する識別手段と、識別手段の識別出力に応じて、装着されるアダプタに適した処理を行う制御手段とを設けたので、装着したアダプタに適した処理を自動的に行うことができるという効果がある。

また、挿入部の先端部の正規の位置にアダプタが装着されているか否かを判別する判別手段と、判別手段の判別出力に応じて、アダプタが正規の位置に装着されていない場合には、そのことを告知する告知手段とを設けたので、アダプタが脱落しかかっていることを、確実に操作者に告知することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の第1実施例に係り、第1図は内視鏡の挿入部先端部及びアダプタ

い。

尚、本発明は、電子スコープに限らず、結像光学系により結像された像をイメージガイドにより接眼部に伝達し、この接眼部から肉眼視察可能なファイバスコープや、このファイバスコープの接眼部の外付けテレビカメラを装着した内視鏡装置にも適用することができる。

また、内視鏡がファイバスコープである場合には、接眼部内の接眼レンズ近傍に、LED等を設け、アダプタが脱落しかかった場合には、このLEDが発光し、これが視野内で観察できることにより、警告表示としても良い。

また、警告としては、表示に限らず、ブザーを鳴らす等、音によるものでも良い。

また、第2、第3実施例では、アダプタとして、直視型の先端光学アダプタ50の例を示したが、側視アダプタ80等でも良いことはいうまでもない。

尚、本発明は、挿入部が可撓性を有する軟性内視鏡に限らず、硬性内視鏡にも適用することができる。

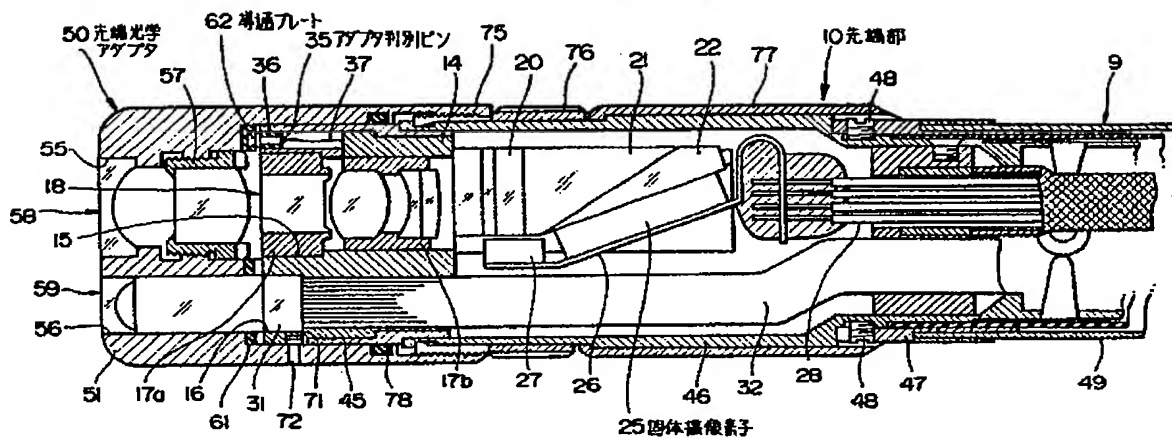
を示す断面図、第2図は内視鏡の挿入部先端部の正面図、第3図は内視鏡装置の全体を示す側面図、第4図は側視アダプタを示す断面図、第5図は制御装置の構成を示すブロック図、第6図及び第7図は本発明の第2実施例に係り、第6図は先端部に設けられた位置決め溝の展開図、第7図は制御装置の構成を示すブロック図、第8図は本発明の第3実施例における内視鏡の先端部を示す断面図である。

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1…電子内視鏡 | 2…挿入部 |
| 10…先端部 | 25…固体撮像素子 |
| 35…アダプタ判別ピン | |
| 42…制御装置 | 43…モニタ装置 |
| 50…先端光学アダプタ | |
| 62…導通プレート | 80…側視アダプタ |
| 105a, 105b…フレームメモリ | |
| 108…メモリ制御回路 | |
| 109…識別回路 | |

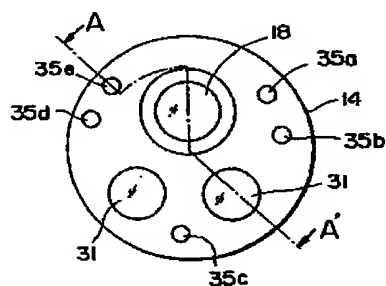
代理人 弁理士 伊 藤 進



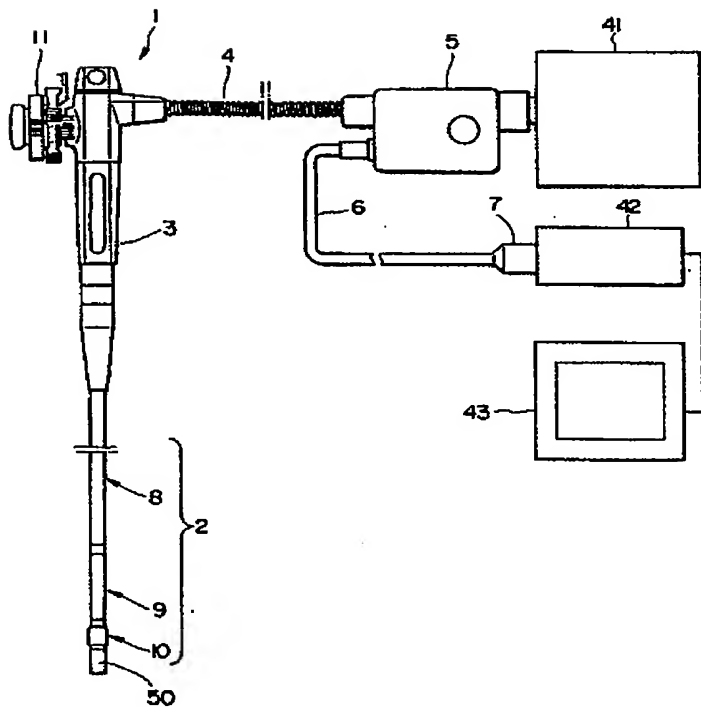
第1図



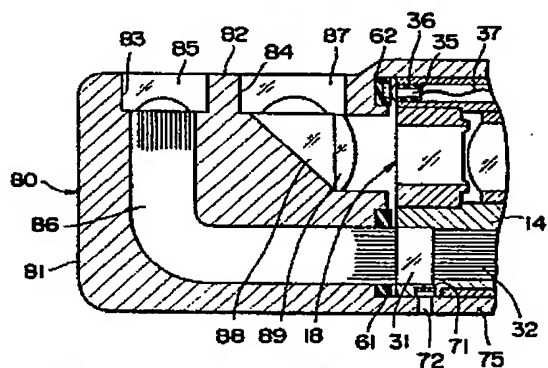
第2図



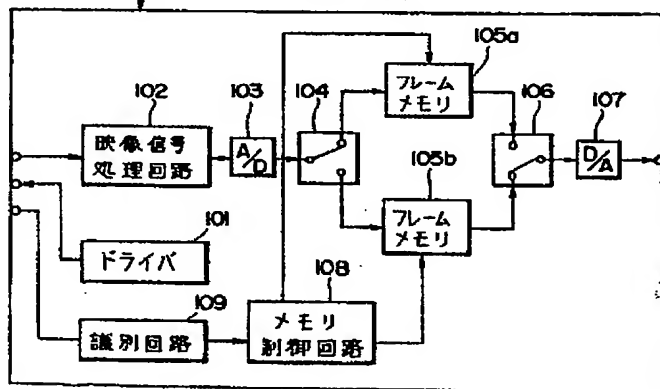
第3図



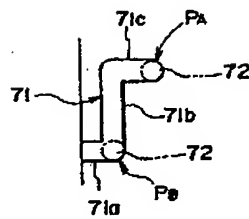
第4図



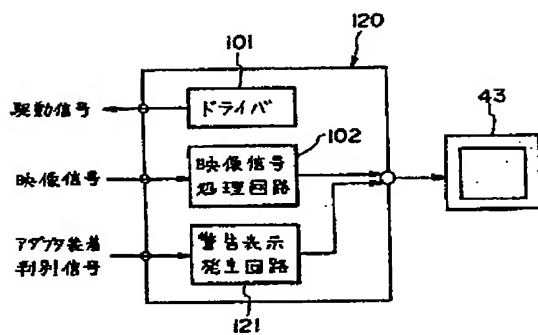
第5図



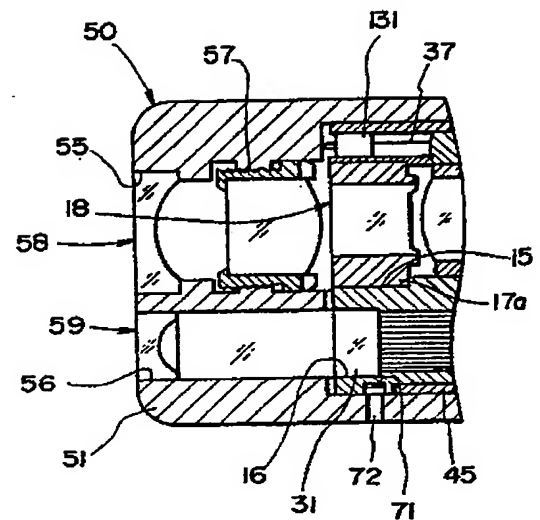
第6図



第7図



第8図



手続補正書 (自発)

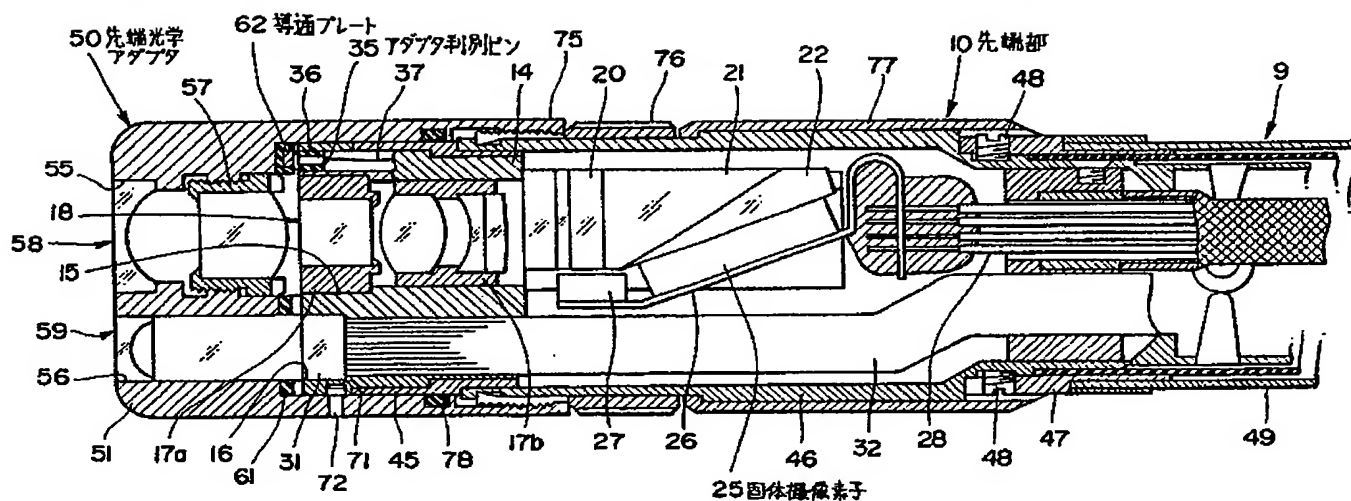
昭和63年 8月31日

1. 明細書中第7ページの第17行目の「…光源装置42…」を「…光源装置41…」に訂正します。

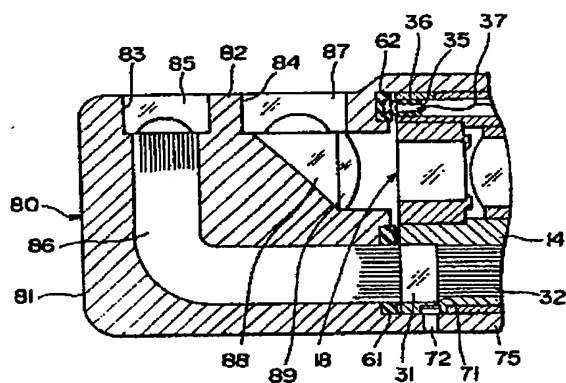
特許庁長官 吉田文毅殿

1. 事件の表示 昭和63年特許願第169213号
2. 発明の名称 内視鏡装置
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目43番2号
名 称 (037) オリンパス光学工業株式会社
代表者 下山敏郎
4. 代理人
住 所 東京都新宿区西新宿7丁目4番4号
武蔵ビル6階 ☎ (371) 3561
氏 名 (7623) 伊藤 伊藤 進
5. 補正命令の日付 (自 発)
6. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄
図面 (第1図, 第4図, 第8図)
7. 補正の内容 別紙の通り

第1図



第4図



第8図

